

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-90888

(P2001-90888A)

(43) 公開日 平成13年4月3日 (2001.4.3)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 L 37/12

識別記号

F I

F 1 6 L 37/12

テマコード(参考)

3 J 1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-270718

(22) 出願日 平成11年9月24日 (1999.9.24)

(71) 出願人 000219602

東海ゴム工業株式会社

愛知県小牧市東三丁目1番地

(72) 発明者 伊藤 公英

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

(72) 発明者 高柳 晃

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

(74) 代理人 100083910

弁理士 山本 正緒

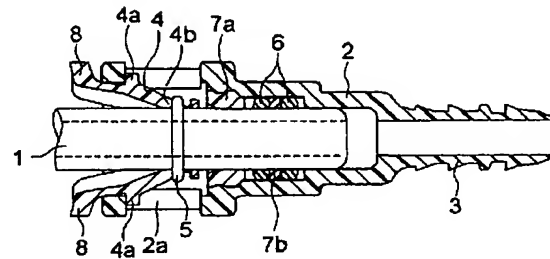
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐熱樹脂製係合保持部材

(57) 【要約】

【課題】 設計の自由度が高く、弾性変形しやすく且つ相手部材を傷付けることなく、自動車のエンジンルーム内等の高温雰囲気中でも十分な引抜力を保持できるコネクタ用の耐熱樹脂製係合保持部材を提供する。

【解決手段】 コネクタの雌部材2に止着され、雌部材2の一端に収納された雄部材1に係合して雄部材1を雌部材2に連結する係合保持部材4であって、伸びが10%以上、曲げ弾性率が4000MPa以下、ガラス転移温度が80℃以上、及び1.85MPaでの熱変形温度が100℃以上の耐熱樹脂からなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コネクタの雌部材に止着され、該雌部材の一端に収納された雄部材に係合して該雄部材を該雌部材に連結する係合保持部材であって、伸びが 10%以上、曲げ弾性率が 4000MPa 以下、ガラス転移温度が 80℃以上、及び 1.85MPa での熱変形温度が 100℃以上の耐熱樹脂からなることを特徴とする耐熱樹脂製係合保持部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ガソリン、オイル、水及びエア等の流体を移送するホースやパイプ等を互いに連結するコネクタに用いる係合保持部材、特に高温環境下での使用に適した樹脂製の係合保持部材に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動車の各種ホースやパイプ等を相互に連結するために、各種のコネクタが使用されている。かかるコネクタは、一般に合成樹脂で作製され、一端にパイプ状の雄部材を収納し且つ他端にホース挿着部を有する筒状の雌部材を備え、この雌部材に止着された係合保持部材（リテーナ）が雌部材に収納された雄部材の凹部又は凸部と係合することにより、雄部材を雌部材に連結するようになっている。

【0003】 その代表的なコネクタの一つに、図 1 に示すクイックコネクタがある。このクイックコネクタは、一端に金属パイプ等の雄部材 1 を収納し且つ他端に樹脂ホース等を挿着するためのホース挿着部 3 を有する筒状の雌部材 2 と、雌部材 2 内に嵌合された係合保持部材 4 とを備えている。この係合保持部材 4 は、雌部材 2 の一端開口から挿入されて雌部材 2 に係止されると共に、雄部材 1 の環状突出部 5 と係合して雄部材 1 を雌部材 2 に連結させるようになっている。尚、雌部材 2 の中央部内周面には、雄部材 1 の外周面との間をシールする Oリング等のシール部材 6、及びこのシール部材 6 を所定位置に保持するための環状ブッシュ 7a やカラー 7b が配置されている。

【0004】 この種のクイックコネクタに使用される係合保持部材 4 は、例えば、一端から他端に向かって漸次小径となるように形成された略筒状であり、その少なくとも一箇所を軸方向に切り欠くこと等により弾性変形可能になっている。従って、弾性変形可能な係合保持部材 4 は雌部材 2 内に縮径しながら挿入され、その外周面に設けた一対の係止突起部 4a、4a が雌部材 2 に設けた窓部 2a、2a 又は凹部にスナップ係止することができる。このように雌部材 2 にスナップ係止された係合保持部材 4 は、その他端の小径端部 4b で雄部材 1 の環状突出部 5 と係合し、雄部材 1 が軸方向に移動しないように雌部材 2 に連結することができる。尚、この係合保持部材 4 の一端には一対の操作アーム部 8、8 が一体的に

設けてあり、この操作アーム部 8、8 を径方向内方に押して全体を縮径させることで、係合保持部材 4 を雄部材 1 と共に雌部材 2 から取り外すことができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 最近、上記した図 1 に示すクイックコネクタをはじめとする各種のコネクタの用途として、自動車のエンジンルーム内等の高温雰囲気中、具体的には 80～150℃程度の高温下での使用が検討されている。

【0006】 しかしながら、従来のコネクタは樹脂で作製したものが一般的であるため、エンジンルーム内のような 80～150℃の高温下では耐熱性が不足し、特に筒状の雌部材及び雄部材と相互に係合する係合保持部材は軟化変形又は破損しやすく、保持力が急速に低下するという欠点があった。例えば、図 1 に示すように、雌部材 2 と係合する係止突起部 4a 及び雄部材 1 を係止する小径端部 4b を備えた係合保持部材 4 は、ヘキサメチレンジアミンとドデカン二酸の共重合体（通称 PA612）等の弾性変形しやすい樹脂からなるため、高温下では軟化して、係止突起部 4a や小径端部 4b が変形又は破損しやすかった。

【0007】 そこで、コネクタ全体を金属で作製することが検討されているが、筒状の雌部材を金属で構成することは可能であっても、特に係合保持部材は形状が複雑である場合が多いので、金属製にすると製造上の理由から設計の自由度が大幅に制限されるという不都合があった。また、金属製の係合保持部材では、雄部材であるパイプに施されたメッキ等の表面処理がダメージを受けるという問題もあった。

【0008】 本発明は、このような従来の事情に鑑み、設計の自由度が高く、弾性変形しやすく且つ相手部材を傷付けることのない樹脂製の係合保持部材を備え、自動車のエンジンルーム内等の 80～150℃程度の高温雰囲気中でも十分な引抜き力を保持でき、金属製及び強化樹脂製の雌部材にも組み合わせて使用することができる樹脂製の係合保持部材を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明が提供する係合保持部材は、コネクタの雌部材に止着され、該雌部材の一端に収納された雄部材に係合して該雄部材を該雌部材に連結する係合保持部材であって、伸びが 10%以上、曲げ弾性率が 4000MPa 以下、ガラス転移温度が 80℃以上、及び 1.85MPa での熱変形温度が 100℃以上の耐熱樹脂からなることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】 本発明の耐熱性コネクタ用の係合保持部材は、伸び（Eb）が 10%以上、曲げ弾性率が 4000MPa 以下であると同時に、ガラス転移温度（Tg）が 80℃以上、1.85MPa での熱変形温度

(HDT: Heat Distortion Temperature) が 100℃ 以上の耐熱樹脂からなる。このため、従来の樹脂製係合保持部材と同様の柔軟性を有し、雌部材への挿入及び雄部材の挿入が容易であると共に、150℃までの高温に対しても十分な耐熱性を保持し、必要とされるに十分な引抜力を兼ね備えている。

【0011】係合保持部材を構成する樹脂の伸び (E_B) が 10%未満では、雌部材に止着した係合保持部材に相手部材である雄部材を挿入したとき、係合保持部材に割れが発生しやすい。また、曲げ弾性率が 4000MPa を越えると、上記と同様に雄部材を挿入する際に必要な挿入力が大きくなり、パイプ等の雄部材を簡単に挿入して連結することが難しくなる。一方、樹脂のガラス転移温度 (T_g) が 80℃未満であるか、又は 1.85MPa での熱変形温度 (HDT) が 100℃未満であると、高温での材料強度が低下するため、雌部材と係止する係止突起部や雄部材に係止する小径端部のような他の部材との係止部分が変形又は破損しやすくなり、満足すべき引抜力を保持することができない。

【0012】このような伸び (E_B) 10%以上、曲げ弾性率 4000MPa 以下、ガラス転移温度 (T_g) 80℃以上、1.85MPa での熱変形温度 (HDT) 100℃以上の諸特性を有する耐熱樹脂は、公知の各種の樹脂の中から選ぶことが可能であるが、好ましい具体例としては、例えば、ヘキサメチレンジアミンとテレフタル酸の共重合体 (通称 PA6T)、ノナンメチレンジアミンとテレフタル酸の共重合体 (通称 PA9T)、ポリフェニルサルファイド (通称 PPS)、ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸及びテレフタル酸との共重合体 (通称 PA6T/66)、ヘキサメチレンジアミンとイ * 30

試料	係合保持部材	伸び E _B (%)	曲げ弾性率 (MPa)	ガラス転移温度 T _g (℃)	熱変形温度 HDT(℃)
1	PA6T	50	2300	140	135
2	PA9T	20	560	126	143
3	PPS	20	3860	90	107
4*	PA612	70	2220	51	70

(注) 表注の * を付した試料は比較例である。

【0017】上記表 1 において、PA6T はヘキサメチレンジアミンとテレフタル酸の共重合体、PA9T はノナンメチレンジアミンとテレフタル酸の共重合体、PPS はポリフェニルサルファイド、及び PA612 はヘキサメチレンジアミンとドデカン二酸の共重合体を意味する。また、各特性値の測定については、伸び E_B は ASTM D638、曲げ弾性率は ASTM D790、ガラス転移温度 T_g は ASTM D3418、及び熱変形温度 HDT は ASTM D648 (荷重 1.85MPa) に規定された方法によった。

【0018】上記表 1 の各樹脂製の係合保持部材を備え

* ソフトタル酸及びテレフタル酸との共重合体 (通称 PA6T/6I)、ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸、イソフトタル酸、テレフタル酸との共重合体 (通称 PA6T/6I/66)、ヘキサメチレンジアミンとメチルペンタンジアミン及びテレフタル酸との共重合体 (通称 PA6T/M-5T)、カプロラクタムとヘキサメチレンジアミンとテレフタル酸の共重合体 (PA6T/6) 等を挙げることができる。

【0013】かかる耐熱樹脂からなる本発明の係合保持部材は、従来と同様の樹脂製の雌部材と組み合わせて用いることはもちろんのこと、金属製や強化樹脂製の雌部材と組み合わせて使用することもできる。その場合、係合保持部材及び雌部材の形状等は制限されず、雌部材への係止及び雄部材の係合に関する機構も何ら限定されるものではない。

【0014】また、上記の耐熱樹脂は耐薬品性にも優れるため、この耐熱樹脂で構成した係合保持部材を備えたコネクタは、従来の樹脂製コネクタと比較して、凍結防止剤等に対する十分な耐久性を保持している。

【0015】

【実施例】図 1 に示すように、一端に雄部材 1 を収納し且つ他端にホース挿着部 3 を有する筒状の雌部材 2 と、一対の係止突起部 4a、4a で雌部材 2 の窓部 2a、2a にスナップ係止する係合保持部材 4 とを備えたコネクタにおいて、その係合保持部材の材質を下記表 1 に示すように変化させた。尚、上記雌部材 2 は、PA12 をガラス繊維で強化したもので作製した。

【0016】

【表 1】

た樹脂コネクタについて、雌部材 2 にスナップ係止された係合保持部材 4 に雄部材 1 を常温 (25℃) で挿入する際の挿入力を測定すると共に、この係合保持部材 4 に係合した雄部材 1 を 120℃ 及び 150℃ の高温雰囲気中で軸方向に引き抜くときに必要な引抜力を測定して、その結果を下記表 2 に示した。また、凍結防止剤に対する耐久性を評価するため、各試料の係合保持部材を 60℃ の 50 重量% 塩化カルシウム溶液に 200 時間浸漬し、ひび割れの発生状況を目視観察した。

【0019】

【表 2】

試料	係合保持部材	挿入力 (N)	引抜力 (N)		耐凍結防止剤
			120℃	150℃	

5						
1	PA6T	30	686	539	ひび割れ無し	
2	PA9T	40	784	637	ひび割れ無し	
3	PPS	50	686	539	ひび割れ無し	
4*	PA612	30	490	372	ひび割れ無し	

(注) 表中の*を付した試料は比較例である。

【0020】表2の結果から分かるように、本発明の耐熱樹脂製の係合保持部材を備えた樹脂コネクタは、従来の樹脂コネクタと比較したとき、挿入力及び凍結防止剤に対する耐久性がほぼ同等である一方、高温時の引抜力において40%以上の向上が認められ、特に150℃での引抜力は遥かに優れている。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、係合保持部材を伸び(E_B)、曲げ弾性率、ガラス転移温度(T_g)、熱変形温度(HDT)が特定範囲にある耐熱樹脂で作製することにより、弾性変形しやすく且つ相手部材を傷付けることのない係合保持部材を提供することができる。更には、この係合保持部材を用いることで、良好な挿入力と高温での十分な引抜力を有し、自動車のエンジンルーム内等の80～150℃程度の高温雰囲気中における信頼性に優れた耐熱性コネクタを提供することができる。

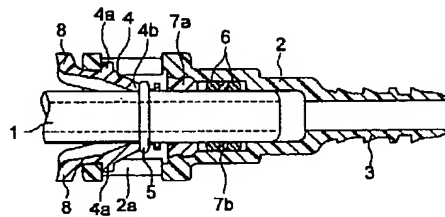
【図面の簡単な説明】

【図1】コネクタの具体例を示す概略の断面図である。

【符号の説明】

- 1 雄部材
- 2 雌部材
- 2a 窓部
- 3 ホース挿着部
- 4 係合保持部材
- 4a 係止突起部
- 4b 小径端部
- 5 環状突出部
- 6 シール部材
- 7a 環状ブッシュ
- 7b 操作アーム部

【図1】



フロントページの続き

(72) 発明者 伊藤 弘昭

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地
東海ゴム工業株式会社内

(72) 発明者 片山 和孝

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地
東海ゴム工業株式会社内

Fターム(参考) 3J106 AB01 BA01 BB01 BC04 BD01
BE19 BE40 CA02 CA07 CA12
EA03 EB02 EC01 EC07 ED02
ED05 EE02